



Ⓢ

# Gebrauchsmuster

U1

Ⓢ

(11) Rollennummer 6 89 02 232.7

(51) Hauptklasse E06B 3/64

Nebenklasse(n) E06B 3/66 EN06B 3/54

(22) Anmeldetag 24.02.89

(47) Eintragungstag 03.08.89

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 14.09.89

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Verglasungs-Profil

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Syronorm International Ltd., London, GB

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Becker, R., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 6530 Bingen

Q 6263

1.01

BAD ORIGINAL



24.02.89

-1-

23.02.1989

## Verglasungs-Profil~~system~~

### Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verglasungs-Profil~~system~~ für die stirnseitige Verbindung zweier, jeweils zwischen einer Innenscheibe und einer Außenscheibe an einen randseitigen Abstandshalter aufweisenden Doppelscheiben, die durch ein mit Auflagen versehenes Abdeckprofil und ein mit Auflagen versehenes Anschlußprofil für ein Traggerüst mittels einer Schraubverbindung zwischen diesen Profilen in ihrer Position gehalten sind.

Profilsysteme dieser Art sind in den verschiedensten Ausführungsformen bekannt. Diese Profilsysteme weisen alle Abdeckprofile auf, die über die Verglasung nach außen vorstehen, damit die Verglasung zwischen dem Abdeckprofil und dem innenliegenden Anschlußprofil fixiert gehalten werden kann. Die vorstehenden Abdeckprofile sind dabei insofern nachteilig, als sie mit den Doppelscheiben Wasserrinnen bilden, die Reinigungsmöglichkeit der Doppelscheiben erschweren und den ästhetischen Gesamteindruck stören. Bei den Profilsystemen variiert die Ausbildung der verwendeten Abdeckprofile und Anschlußprofile vielfältig, je nachdem, welchen Anforderungen die Verglasung und das Profilsystem

24.02.89

BAD ORIGINAL



24.02.89

-2-

ausgesetzt sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verglasungs-Profilsystem der eingangs genannten Art zu schaffen, das den bisher bekannten Profilsystemen gegenüber sowohl in seiner Funktion als auch in seiner visuellen Gestaltung Überlegen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jede Doppelscheibe stirnseitig einen in den Freiraum zwischen dem Abdeckprofil und dem Anschlußprofil hineinragenden, durchlaufenden Steg aufweist, an dem beidseitig die entsprechenden Auflagen des Abdeckprofils und des Anschlußprofils anliegen, wobei die Oberseite des Abdeckprofils bündig mit den Oberseiten der Außenseiten der Doppelscheiben unter Zwischenschaltung abgedichteter Stoßfugen abschließt. Durch den innenliegenden Steg ergibt sich Überraschend einfach die Möglichkeit, das Abdeckprofil des Profilsystems in der Verglasungsebene unterzubringen, also gegenüber der Verglasung zurückzuziehen, wodurch sich insgesamt eine glatte Verglasungs-Außenseite ergibt, bei der Staukanten für Regenwasser, Schmutz und dergleichen fehlen. Das Regenwasser kann gesamtflächig über die Außenscheiben der Doppelscheiben abfließen. Auch der Windwiderstand der mit dem Verglasungs-Profilsystem nach der Erfindung versehenen Gebäude wird verringert und der optische Eindruck des Gebäudes oder Gebäudeteils verbessert. Weiterhin ist es möglich, die als Dichtungen ausgebildeten Auflagen, die zwischen dem Abdeckprofil und der Verglasung angeordnet sind, witterungsgeschützt unterzubringen. Sie können daher besonders einfach und kostengünstig gestaltet werden.

In Ausgestaltung der Erfindung ist der in den Freiraum zwischen dem Abdeckprofil und dem Anschlußprofil hineinragende

8902232U1

BAD ORIGINAL



24.02.04

-3-

Steg jeder Doppelscheibe als Randstreifen der Innenscheibe ausgebildet. Bei einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung, die insbesondere für kleinere Verglasungsflächen, z.B. bei Erkern, Wintergärten und Ausstellungspavillons, wegen der kleinen Scheibenstückzahl in Frage kommt, ist der in den Freiraum zwischen dem Abdeckprofil und dem Anschlußprofil hineinragende Steg jeder Doppelscheibe mit dem Abstandshalter zwischen der Außenscheibe und der Innenscheibe verbunden oder als Teil von diesem ausgebildet. In beiden Fällen ergibt sich die einfache und kostengünstige Montagemöglichkeit des Abdeckprofils in der Verglasung. Die Auswahl der beiden Stegarten erfolgt jeweils unter dem Gesichtspunkt der günstigsten Fertigungsmöglichkeit der Doppelscheiben.

Um die Stoßfugen, die sich zwischen den Außenscheiben der Doppelscheiben und dem Abdeckprofil befinden, auf einfache Weise abzudichten, ist nach einer Weiterbildung des Gegenstandes der Erfindung in die Stoßfugen als Dichtung eine Silikonmasse eingespritzt. Damit ist das Innere des Profilsystems vor Wasser und Schmutz geschützt. Die innenliegenden Auflagen können daher einfacher und kostengünstiger gestaltet werden, als es bei ungeschützten, Wind und Wetter ausgesetzten Auflagen der Fall ist.

Zur einfachen und paßgenauen Montage des Profilsystems ist vorgesehen, daß das Anschlußprofil eine Mittelleiste mit einem Schlitz aufweist, in dessen Boden Durchgangsgewindelöcher für die Aufnahme von Befestigungsschrauben für das Abdeckprofil eingelassen sind. So ergibt sich eine vorteilhafte Ausbildung des Abdeckprofils und des Anschlußprofils, bei der keine Mehrkosten gegenüber den bekannten Profilsystemen auftreten, und die bautechnischen und optischen Vorteile des erfindungsgemäßen Verglasungs-Profilsystems ergeben sich daher ohne erhöhte Kosten, ein Gesichtspunkt von

24.02.04

BAD ORIGINAL



24.00.00

-4-

besonderer Bedeutung.

Bei einer alternativen Ausführung der Erfindung weist das Anschlußprofil eine Mittelleiste auf, in die eine über Befestigungsschrauben mit dem Abdeckprofil verbindbare Kunststoffleiste formschlüssig eingeschoben ist. Hierdurch wird das Entstehen einer Kältebrücke zwischen dem Abdeckprofil und dem Anschlußprofil vermieden.

Um eine geneigte Anordnung der Doppelscheiben zueinander auf einfache Art realisieren zu können, ist nach einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung das Abdeckprofil als Winkelprofil ausgebildet, und in das Anschlußprofil sind zwei gegenüberliegende Innenprofile schwenkbeweglich eingesetzt, die die Auflagen für die Stege der Doppelscheiben tragen. Durch diese Ausbildung ist eine vorteilhafte Anpassung geneigt zueinander verlaufender Doppelscheiben an das erfindungsgemäße, glatte Verglasungs-Profilsystem gegeben. Bevorzugt ist hierbei das Winkelprofil bei einer Abwinkelung von 90° geteilt ausgeführt, wobei jedes Teil über Befestigungsschrauben mit einer zugehörigen Halteleiste an einem Anschlußprofil verbunden ist. Zweckmäßigerweise sind die Teile des Winkelprofils im Eckbereich durch einen Spitzenstreifen mit zugehörigen Innenstegen miteinander verbunden. Zur sicheren Abdichtung sind bevorzugt die Fugen zwischen dem Spitzenstreifen und den Teilen des Winkelprofils durch eine Silikonmasse außenseitig abgespritzt. Zweckmäßigerweise sind die Innenstege durch einen Verbindungssteg mit dem Anschlußprofil verbunden.

Bei einer weiteren alternativen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Teile des Winkelprofils zwischen sich ein Scharniergelenk aufweisen und die Befestigungsschrauben der Teile jeweils in ein schwenkbeweglich an einem

24.00.00

BAD ORIGINAL 

Anschlußteil befestigtes Tragteil eingreifen, in dem wiederum das zugehörige Innenprofil schwenkbeweglich aufgenommen ist. Durch die Verwendung eines Scharniergelenkes zur Verbindung der Teile des als Abdeckprofil dienenden Winkelprofils und der Schwenkbeweglichen Anordnung der Tragprofile und der Innenprofile ergibt sich eine stufenlose Neigungseinstellung zwischen den gegenüberliegenden Doppelscheiben bei gleichzeitig gegebener einfacher und leichter Montage des Profilsystems. Um bei dieser Ausführungsform ein Eindringen von Wasser und Schmutz in das Innere des Profilsystems zu vermeiden, sind nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung das Scharniergelenk und die Aufnahmen für die Köpfe der Befestigungsschrauben durch eine in eine Ausnehmung des Winkelprofils eingelegte Dichtungsfolie abgedeckt.

Der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand von mehreren Ausführungsbeispielen, die in der Zeichnung dargestellt sind, näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Schnitt durch ein gerades Verglasungs-Profilsystem quer zur Profilrichtung,
- Fig. 2 einen Schnitt durch ein stumpfwinklig abgewinkeltes Verglasungs-Profilsystem quer zur Profilrichtung,
- Fig. 3 einen Schnitt durch ein in einem Winkel von  $90^\circ$  abgewinkeltes Verglasungs-Profilsystem quer zur Profilrichtung,
- Fig. 4 einen Schnitt durch ein stufenlos abwinkelbares Verglasungs-Profilsystem quer zur Profilrichtung und

Fig. 5 einen Schnitt durch eine Alternativausführung eines geraden Verglasungs-Profilsystems quer zur Profilrichtung.

Zwischen der Außenscheibe 2 und der Innenseibe 3 jeder Doppelscheibe 1 ist ein Abstandshalter 10 angeordnet, der die Außenscheibe 2 mit der Innenscheibe 3 zu einer festen Einheit verbindet. Das Profilsystem umfaßt ein Anschlußprofil 15, zwei darin gegenüberliegende schwenkbeweglich gelagerte Innenprofile 5 und ein Abdeckprofil 4. Zwischen dem Abdeckprofil 4 und dem Innenprofil 5 befinden sich zwei gegenüberliegende Freiräume 6. Jede Innenscheibe 3 geht über den Abstandshalter 10 hinaus in einen als durchlaufenden Steg ausgebildeten Randstreifen 7 über, der zwischen den beiden Auflagen 8 und 9 fixiert ist, die mit dem Abdeckprofil 4 bzw. mit dem Innenprofil 5 verbunden sind. Jede, aus Gummi bestehende Auflage 8 greift formschlüssig mit einem Fuß in das Abdeckprofil 4 ein, wodurch das Abdeckprofil gemeinsam mit den Auflagen 8 montiert werden kann. Die Auflagen 9 sind mit den Innenprofilen 5 verklebt. Das Abdeckprofil 4 ist über Befestigungsschrauben 17 mit einer Mittelleiste 16 des Anschlußprofils 15 verschraubt und klemmt über die Auflagen 8 die Randstreifen 7 der Innenscheiben 3 auf den Auflagen 9 der Innenprofile 5 fest. Die Innenprofile 5 sind über Zylinderstege 38 in entsprechenden Lagern am Anschlußprofil 15 aufgenommen, wobei jeweils ein vertikaler Schenkel 13 der Innenprofile 5 an der zugeordneten Außenseite 14 der Mittelleiste 16 anliegt. Die als Senkkopfschrauben ausgeführten Befestigungsschrauben 17 erstrecken sich durch einen Schlitz 18 der Mittelleiste 16 in in dem Boden des Schlitzes 18 eingelassene Durchgangsgewindelöcher. Zur Lagesicherung der Befestigungsschrauben 17 dienen an dem freien Ende der Mittelleiste gegenüberliegend angeordnete,

000000

BAD ORIGINAL 

durchgehende Vorsprünge, die mit ihren Spitzen in das Gewinde der Befestigungsschrauben 17 eingreifen. Auf diese Weise ergibt sich eine feste Verbindung zwischen den Doppelscheiben 1 und den Profilen des Profilsystems.

Die Oberseite des Abdeckprofils 4 schließt über Stoßfugen 11 bündig mit den Oberseiten der Außenscheiben 2 ab. Die Stoßfugen 11 sind jeweils über eine Dichtung 12 verschlossen. Die Dichtung 12 kann aus einer eingespritzten Silikonmasse bestehen oder als einfache Streifendichtung ausgebildet sein. Die Außenseite des Verglasungs-Profilsystems ist damit insgesamt glattflächig und kann somit leicht gereinigt werden.

An das Anschlußprofil 50 schließt sich in an sich bekannter Weise über Verbindungselemente 40, 41 ein Traggerüst 39 an. Die Verbindung zwischen dem Traggerüst 39 und dem Anschlußprofil 15 kann in der gezeigten Weise erfolgen, die besonders vorteilhaft und robust ist, es kann jedoch auch eine andere Stegverbindung gewählt werden.

Eine abgewinkelte Ausführung des Verglasungs-Profilsystems zeigt Fig. 2. Bis auf das als abgewinkeltes Abdeckprofil ausgeführte Winkelprofil 20 und die daraus resultierende andere Lage der Doppelscheiben 1 gleicht diese Ausführung vollständig der Ausführung entsprechend Fig. 1. Die einfache Montage ist hierbei insbesondere durch die Verschwenkbarkeit der Innenprofile 5 gewährleistet.

In Fig. 3 ist ein Verglasungs-Profilsystem mit einem unter 90° abgewinkelten Abdeckprofil veranschaulicht, das zweigeteilt ausgeführt und die beiden Teile 21 und 22 umfaßt. Die beiden Teile 21, 22 des als Abdeckprofils dienenden Winkelprofils 20 bilden eine Spitze, die durch den Spitzenstreifen



24.02.89

25 abgedeckt ist. Der Spitzenstreifen 25 ist durch den Innensteg 26 und den Verbindungssteg 28 mit dem Anschlußprofil 29 verbunden. Zur Lagesicherung der beiden Teile 21, 22 des Winkelprofils 20 dienen die Innenstege 27 des Spitzenstreifens 25. Das Anschlußprofil 29 weist zwei Halteleisten 44, 45 auf, die analog der Mittelleiste 16 des Anschlußprofils 15 nach Fig. 1 ausgebildet sind, und Befestigungsschrauben 23, 24 für die Teile 21, 22 des Winkelprofils 20 aufnehmen. Die bündigen Übergänge zwischen dem Spitzenstreifen 25 und den Teilen 21, 22 sind mittels Silikonmasse 35 abgedichtet. Die Innenprofile 42, 43 entsprechen den Innenprofilen 5 nach Fig. 1. Im Ubrigen stimmt das gezeigte Profilsystem mit dem Profilsystem in den Fig. 1 und 2 überein, insbesondere in Bezug auf die fluchtenden Oberflächen der Teile 21, 22 des Winkelprofils mit den Außenscheiben 2 sowie der Fixierung der Verglasung.

Aus Fig. 4 ergibt sich ein Verglasungs-Profilsystem mit einem mittleren Scharniergelenk 30. Dieses tritt an Stelle des Spitzenstreifens 25 gemäß Fig. 3. Die Befestigungsschrauben 36, 37 für das die Doppelscheiben 1 verspannende Abdeckprofil 20 greifen jeweils in ein schwenkbeweglich an einem Anschlußteil 35 befestigtes Tragprofil 33, 34 ein, in dem wiederum jeweils das zugehörige Innenprofil 5 schwenkbeweglich aufgenommen ist. So ist eine einfache Anpaßbarkeit an unterschiedliche Neigungswinkel der gegenüberliegenden Doppelscheiben 1 gegeben. Um eine Abdichtung dieses Verglasungs-Profilsystems sicherzustellen, sind das Scharniergelenk 30 und die Aufnahmen 51, 52 für die Köpfe 49, 50 der Befestigungsschrauben 36, 37 durch eine in eine Ausnehmung 48 des Winkelprofils 20 eingelegte Dichtungsfolie 47 abgedeckt. Auch in diesem Falle entsprechen die Verglasungsausführung, ihre Fixierung und die Ausbildung der Ubrigen Teile dem Profilsystem nach Fig. 1. Das gleiche gilt für das

8902232

BAD ORIGINAL 

24.00.89

-9-

Ausführungsbeispiel nach Fig. 5, bei dem abweichende von Fig. 1 die Befestigungsschrauben 46 als kurze Schrauben ausgebildet sind, die in eine formschlüssig in die Mittel-  
leiste 16 des Anschlußprofils 15 eingeschobene Kunststoff-  
leiste 19 eingreifen. Hierdurch ist die Bildung einer Kälte-  
brücke zwischen dem Abdeckprofil und dem Anschlußprofil ver-  
mieden.

Die vorstehende Zeichnungsbeschreibung hat das erfindungs-  
gemäße Verglasungs-Profilsystem in seinen Einzelheiten sowie  
in seinen Abwandlungen verdeutlicht. Es versteht sich jedoch  
für den Fachmann, daß der Grundgedanke der vorliegenden Er-  
findung eine wesentlich breitere Anwendung finden kann, und  
nicht auf die hier speziell betrachteten Ausführungsbeispie-  
le beschränkt ist.

89022312

BAD ORIGINAL

~~Patent~~ Ansprüche

1. Verglasungs-Profilsystem für die stirnseitige Verbindung zweier, jeweils zwischen einer Innenscheibe (3) und einer Außenscheibe (2) einen randseitigen Abstandshalter (10) aufweisenden Doppelscheiben (1), die durch ein mit Auflagen (8) versehenes Abdeckprofil (4) und ein mit Auflagen (9) versehenes Anschlußprofil (15) für ein Trägerüst (39) mittels einer Schraubverbindung zwischen diesen Profilen in ihrer Position gehalten sind, dadurch gekennzeichnet, daß jede Doppelscheibe (1) stirnseitig einen in den Freiraum (6) zwischen der Abdeckprofil (4) und dem Anschlußprofil (15) hineinragenden, durchlaufenden Steg aufweist, an dem beidseitig die entsprechenden Auflagen (8, 9) des Abdeckprofils (4) und des Anschlußprofils (15) anliegen, wobei die Oberseite des Abdeckprofils (4) bündig mit den Oberseiten der Außenscheiben (2) der Doppelscheiben (1) unter Zwischenschaltung abgedichteter Stoßfugen (11) abschließt.
2. Verglasungs-Profilsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der in den Freiraum (6) zwischen der Abdeckprofil (4) und dem Anschlußprofil (15) hineinragende Steg jeder Doppelscheibe (1) als Randstreifen (7) der Innenscheibe (3) ausgebildet ist.
3. Verglasungs-Profilsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der in den Freiraum (6) zwischen der Abdeckprofil (4) und dem Anschlußprofil (15) hineinragende Steg jeder Doppelscheibe (1) mit dem Abstandshal

BAD ORIGINAL



ter (10) zwischen der Außenscheibe (2) und der Innenscheibe (3) verbunden oder als Teil von diesem ausgebildet ist.

4. Verglasungs-Profilsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in die Stoßfugen (11) als Dichtung (12) eine Silikonmasse eingespritzt ist.
5. Verglasungs-Profilsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußprofil (15) eine Mittelleiste (16) mit einem Schlitz (18) aufweist, in dessen Boden Durchgangswindelöcher für die Aufnahme von Befestigungsschrauben (17) für das Abdeckprofil (4) eingelassen sind.
6. Verglasungs-Profilsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußprofil (15) eine Mittelleiste (16) aufweist, in die eine über Befestigungsschrauben (46) mit dem Abdeckprofil (4) verbindbare Kunststoffleiste (19) formschlüssig eingeschoben ist.
7. Verglasungs-Profilsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckprofil (4) als Winkelprofil (20) ausgebildet ist, und daß in das Anschlußprofil (15) zwei gegenüberliegende Innenprofile (5) schwenkbeweglich eingesetzt sind, die die Auflagen (9) für die Stege der Doppelscheiben (1) tragen.
8. Verglasungs-Profilsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Winkelprofil (20) bei einer Abwinkelung von 90° geteilt

8902232U1\_1\_1

BAD ORIGINAL

ausgeführt ist, wobei jedes Teil (21, 22) über Befestigungsschrauben (23, 24) mit einer zugehörigen Halteleiste (44, 45) an einem Anschlußprofil (29) verbunden ist.

9. Verglasungs-Profilsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile (21, 22) des Winkelprofils (20) im Eckbereich durch einen Spitzenstreifen (25) mit zugehörigen Innenstegen (26, 27) miteinander verbunden sind.
10. Verglasungs-Profilsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Fugen zwischen dem Spitzenstreifen (25) und den Teilen (21, 22) des Winkelprofils (20) durch eine Silikonmasse (32) außenseitig abgespritzt sind.
11. Verglasungs-Profilsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenstege (26, 27) durch einen Verbindungssteg (28) mit dem Anschlußprofil (29) verbunden sind.
12. Verglasungs-Profilsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile (21, 22) des Winkelprofils (20) zwischen sich ein Scharniergelenk (30) aufweisen, und daß die Befestigungsschrauben (36, 37) der Teile (21, 22) jeweils in ein schwenkbeweglich an einem Anschlußteil (35) befestigtes Tragprofil (33, 34) eingreifen, in dem wiederum jeweils das zugehörige Innenprofil (5) schwenkbeweglich aufgenommen ist.
13. Verglasungs-Profilsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das

000000

BAD ORIGINAL 

Scharniergelenk (30) und die Aufnahmen (51, 52) für die Köpfe (49, 50) der Befestigungsschrauben (36, 37) durch eine in eine Ausnehmung (48) des Winkelprofils (20) eingelegte Dichtungsfolie (47) abgedeckt sind.

8902232

BAD ORIGINAL



# Zusammenfassung

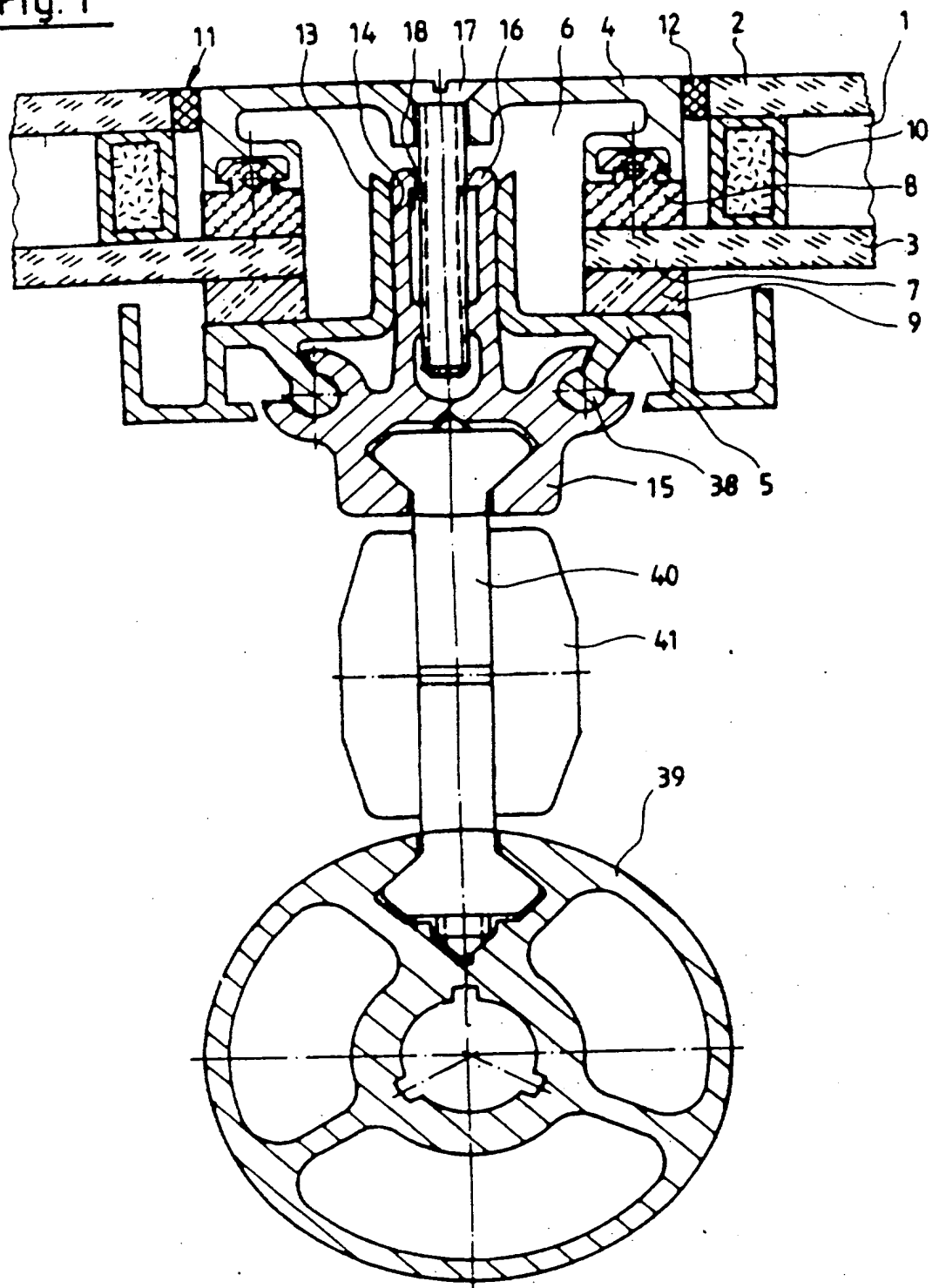
## Verglasungs-Profil~~system~~

Bei einem Verglasungs-Profilsystem für die stirnseitige Verbindung zweier, jeweils zwischen einer Innenscheibe (3) und einer Außenscheibe (2) einen randseitigen Abstandshalter (10) aufweisenden Doppelscheiben (1) sind die Doppelscheiben (1) durch ein mit Auflagen (8) versehenes Abdeckprofil (4) und ein mit Auflagen (9) versehenes Anschlußprofil (15) für ein Traggerüst (39) mittels einer Schraubverbindung zwischen diesen Profilen in ihrer Position gehalten. Jede Doppelscheibe (1) weist stirnseitig einen in den Freiraum (6) zwischen dem Abdeckprofil (4) und dem Anschlußprofil (15) hineinragenden, durchlaufenden Steg auf, an dem beidseitig die entsprechenden Auflagen (8, 9) des Abdeckprofils (4) und des Anschlußprofils (15) anliegen. Hierbei schließt die Oberseite des Abdeckprofils (4) bündig mit den Oberseiten der Außenscheiben (2) der Doppelscheiben (1) unter Zwischenschaltung abgedichteter Stoßfugen (11) ab. Der Steg jeder Doppelscheibe (1) ist zweckmäßigerweise als Randstreifen (7) der Innenscheibe (3) ausgebildet.

(Fig. 5)

24.02.89

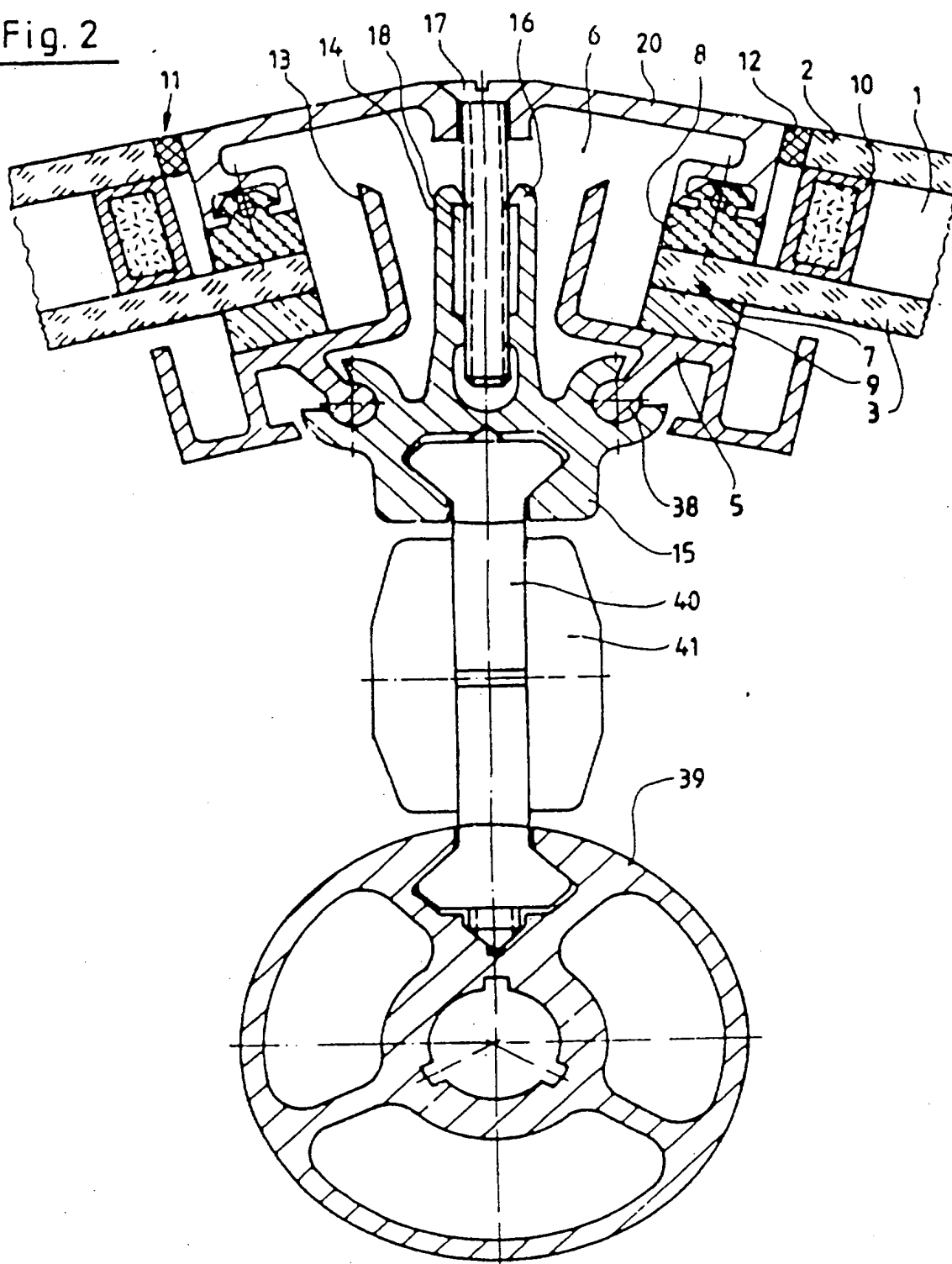
Fig. 1



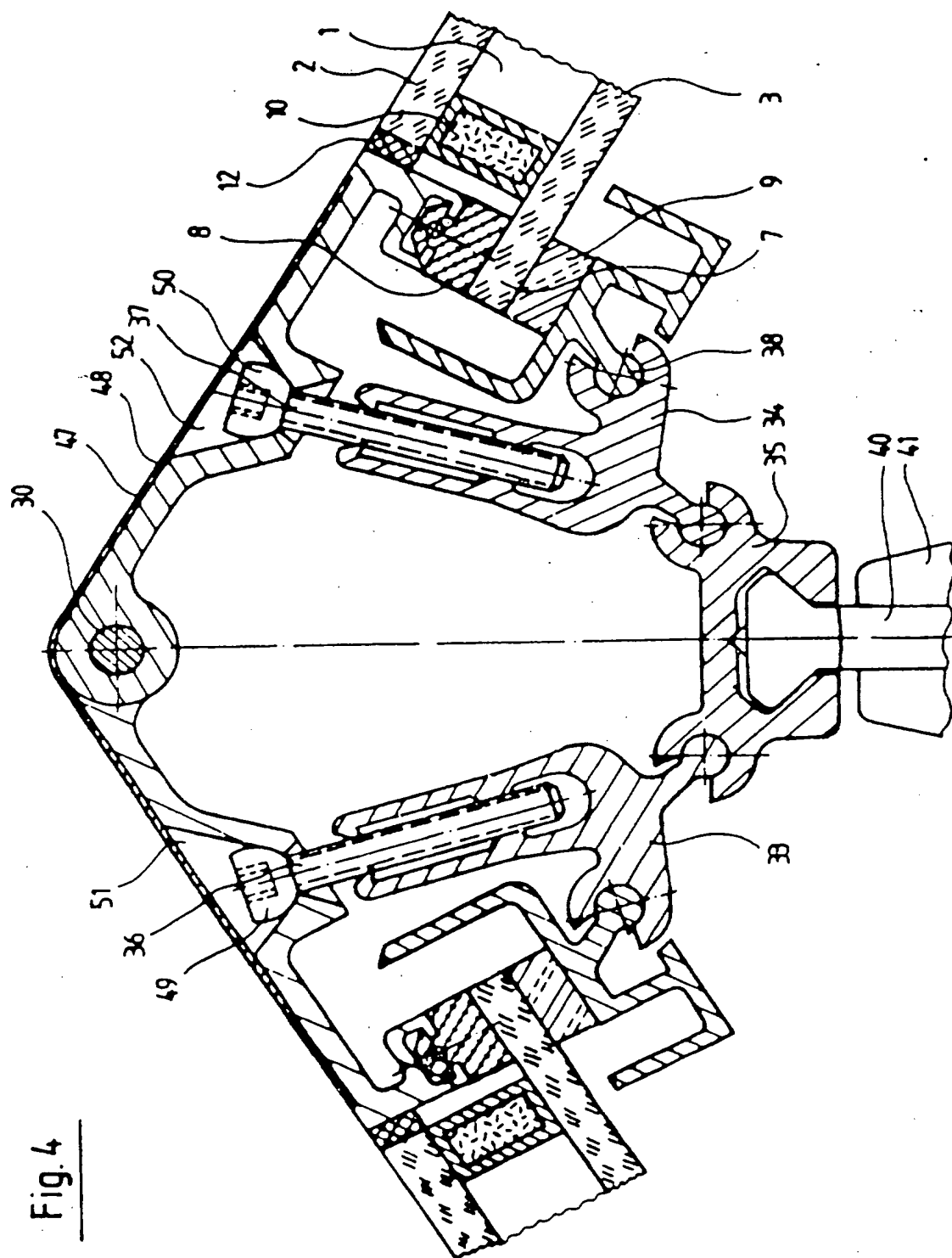
8902232



Fig. 2







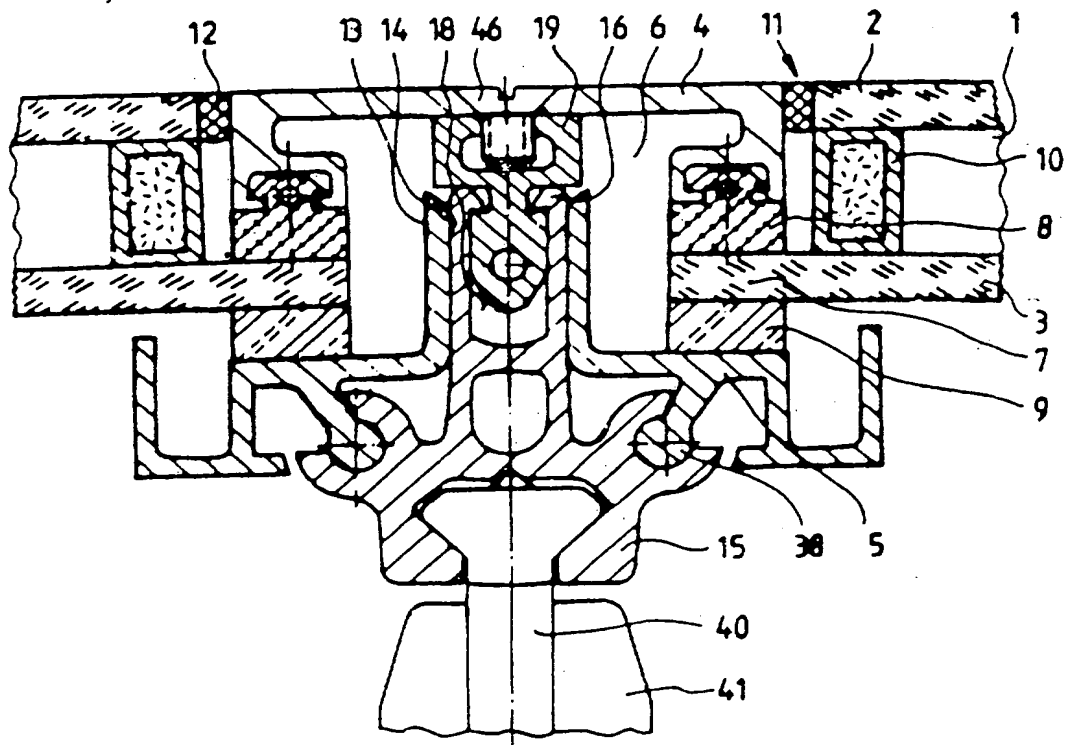


Fig. 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**